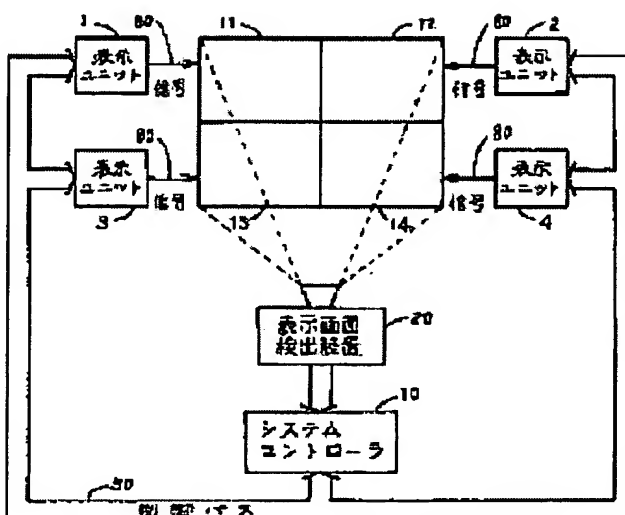


**Patent number:** JP6332439  
**Publication date:** 1994-12-02  
**Inventor:** YAMADA TAKESHI; SHIMIZU HIROSHI; ITO TAMOTSU  
**Applicant:** HITACHI LTD.; HITACHI VIDEO & INF SYST  
**Classification:**  
- **International:** G09G5/36; G06F3/153; G09G5/14  
- **european:**  
**Application number:** JP19930123800 19930526  
**Priority number(s):** JP19930123800 19930526

**Report a data error here**

**PURPOSE:** To provide a picture having good quality by adjusting a position by changing an address read out from a memory of a picture displayed and converting color data of picture data through a data table.

**CONSTITUTION:** After image data is transferred to a frame memory, the condition of displayed screen is detected by a display screen detecting device 20, information of the condition of the displayed screen is transferred to a system controller 10. And the system controller decides movement quantity of a display position, and transfers movement information to a display unit 1. A CPU of the display unit 1 stores movement information in a SRAM, and deviates the position of a rectangular region in which display image data is read out from a frame memory. Thus, adjusting for display position on the screen is realized by giving required movement information to each display unit from the system controller 10.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-332439

(43) 公開日 平成6年(1994)12月2日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/36		8121-5G		
G 0 6 F 3/153	3 3 3 B			
G 0 9 G 5/14		8121-5G		

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平5-123800

(22) 出願日 平成5年(1993)5月26日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72) 発明者 山田 剛

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立画像情報システム内

(72) 発明者 清水 宏

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所映像メディア研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

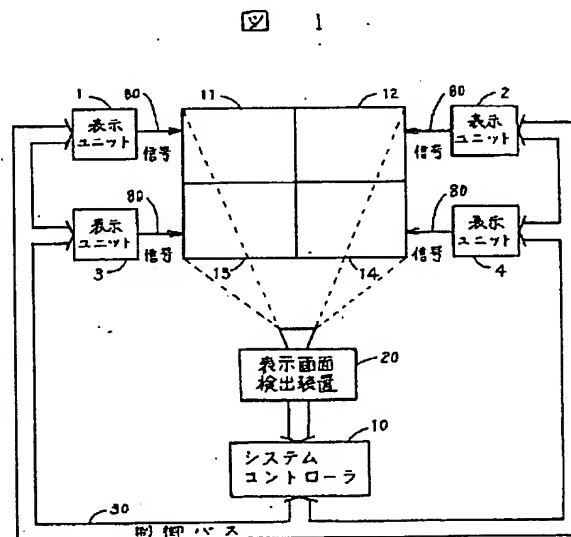
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチ画面表示装置

(57) 【要約】

【目的】マルチ画面表示装置において、マルチ画面を構成する各表示ユニットで、ディスプレイ間表示位置および表示色のバランス調整を可能にすること。

【構成】マルチ画面の表示状態を検出する表示画面検出手段を備え、かつ、表示ユニットに、フレームメモリの読み出し開始アドレスによる表示矩形領域の変更手段を設ける。更に、画像データからデジタル色階調データへの変換データであるパレットデータの修正手段を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】表示すべき表示データを格納しておく表示メモリと、該表示メモリから読み出した表示データをディスプレイへ向け出力する変換手段と、マルチ画面整合手段とからなる表示ユニットを、複数個配置すると共に、それらの前記表示ユニットを制御するシステムコントローラを設け、前記表示ユニットに1対1に対応したディスプレイに映像を表示するマルチ画面表示装置において、前記ディスプレイに表示された映像を取込む表示画面検出手段を設け、前記システムコントローラが、前記表示画面検出手段から出力される各ディスプレイの表示画面情報に基づき、該当する表示ユニットに、前記該当する表示ユニットのマルチ画面整合手段を制御する制御情報を出力し、前記各ディスプレイ間で整合の取れたマルチ画面にする調整ができることを特徴とするマルチ画面表示装置。

【請求項2】前記システムコントローラに記憶手段を設け、前記記憶手段に、前記システムコントローラから前記該当する表示ユニットに出力されるマルチ画面整合手段を制御する制御情報を記憶することを特徴とする請求項1記載のマルチ画面表示装置。

【請求項3】前記表示ユニットに記憶手段を設け、前記記憶手段に、前記システムコントローラから前記表示ユニットに出力されるマルチ画面整合手段を制御する制御情報を記憶することを特徴とする請求項1記載のマルチ画面表示装置。

【請求項4】前記マルチ画面整合手段として、表示画面の表示位置を移動させる手段を用い、前記システムコントローラが、前記表示画面検出手段から出力される各ディスプレイの表示位置に関する表示画面情報に基づき、該当する表示ユニットにおける表示画面の表示位置を移動させる手段を制御し、表示画面での表示位置の整合が取れたマルチ画面にする調整ができることを特徴とする請求項1、2又は3記載のマルチ画面表示装置。

【請求項5】前記マルチ画面整合手段として、表示画面の輝度（階調）を変更させる手段を用い、前記システムコントローラが、前記表示画面検出手段から出力される各ディスプレイの輝度（階調）に関する表示画面情報に基づき、該当する表示ユニットにおける表示画面の輝度（階調）を変更させる手段を制御し、表示画面の輝度（階調）の整合が取れたマルチ画面にする調整ができることを特徴とする請求項1、2又は3記載のマルチ画面表示装置。

【請求項6】前記マルチ画面整合手段として、表示画面の表示色を変更させる手段を用い、前記システムコントローラが、前記表示画面検出手段から出力される各ディスプレイの表示色に関する表示画面情報に基づき、該当する表示ユニットにおける表示画面の表示色を変更させる手段を制御し、表示画面の表示色の整合が取れたマルチ画面にする調整ができることを特徴とする請求項1、

2又は3記載のマルチ画面表示装置。

【請求項7】前記システムコントローラから、前記該当する表示ユニットに出力される、マルチ画面整合手段を制御する制御情報が、固定長であることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のマルチ画面表示装置。

【請求項8】表示画面の画像位置を移動させる手段として、前記表示データを読み出す表示メモリの開始アドレスを変更することにより実現したことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のマルチ画面表示装置。

【請求項9】前記ディスプレイに表示された映像を取込む表示画面検出手段を、白黒センサで構成したことを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載のマルチ画面表示装置。

【請求項10】前記ディスプレイに表示された映像を取込む表示画面検出手段を移動することなく、1回の動作で、前記表示画面検出手段から、複数のディスプレイの表示画面情報が出力されることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載のマルチ画面表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の表示ユニットを配置することにより、全体として大きな画面を構成することができ、その画面サイズも配置する表示ユニットの数により自在に調整することが可能な、マルチ画面表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、大画面の映像を得るための装置としては、例えば投射型プロジェクション装置があるが、画面が暗く、設置や調整にも手間がかかる。また、それに代るものとして、背面型のプロジェクション装置があるが、奥行きが深くなり、設置が容易ではなく高価になりやすい欠点がある。更に、同じ映像信号でもディスプレイによって表示位置や色に違いが生じ、様々な信号源を映し出す度にディスプレイ側の調整を行う必要がある。

【0003】そこで、特開平4-117785号公報では、複数の隣接した表示装置に画像を映し出すことにより、全体として大画面の映像を実現するのみならず、さらに各々のスクリーンの境界近傍の輝度を補正する手段を提案している。

【0004】しかしながら、上記従来技術では、それぞれユニットとしての各表示装置間でディスプレイに映し出される映像の色バランスおよび位置バランスの調整を実現する方法に関しては考慮されていなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、複数の表示ユニットにより構成されるマルチ画面表示装置において、各々の表示ユニットに表示画像の表示位置調整および表示色調整を可能とする手段を設定することで、

任意の表示ユニットに対して、マルチ画面上の表示画像の位置および色を調整し、複数のディスプレイにおいてバランスのとれた画像再生表示を実現することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、画像メモリと前記画像メモリに格納された画像情報を画像信号に変換する手段を有する表示ユニットを複数配置することにより、複数のディスプレイに同時に画像を表示する画像表示装置において、システムコントローラから前記複数の表示ユニットに、位置および色を変更するための情報（データ）を転送し、任意の必要な表示ユニットに対して、前記表示ユニットのマルチ画面上の表示画像の位置および表示色を調整できる手段を設ける。また、表示ユニットに位置、輝度、色を度の程度変更させるかの情報を収集するために、光センサにより構成される表示画面検出装置を設ける。

【0007】

【作用】本発明のマルチ画面表示装置によれば、複数のディスプレイに表示されたテストパターンを表示画像検出装置で読み取り、それぞれのディスプレイ間の画像の相対位置ずれ量や、輝度及び色の相対ずれを検出する。この情報を元に画像表示装置のコントローラは表示する画像のメモリからの読みだしアドレスの変更により位置を調整し、画像データの色データをデータテーブルを通して変換することで、目標の位置及び輝度、色に調整する。この結果複数のマルチ画面ディスプレイ間の相対ずれがなくなり、特にディスプレイの継ぎ目の部分の誤差が目立たず、良好な画質の画像を得ることが出来る。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面を用いて説明する。

【0009】図1は、本発明の実施例における全体の構成を示したブロック図である。図1において、構成要素1～4は表示ユニット、10はシステムコントローラ、11～14はディスプレイ、20は表示画面検出装置、30は制御バス、80は画像信号である。図2は、本発明の実施例におけるマルチ画面表示装置の構成を示したブロック図である。図2において、図1と同じ符号は同一のものを示す。図中、構成要素40は光磁気(MO)ドライブ、50は光磁気(MO)ディスク、60はSCSI(Small Computer System Interface)バス、70は内部バス、80は画像信号、101はフレームメモリ、102はカラーパレット、103はD/A変換回路、104はCRTコントローラ、105はROM、106はRAM、107はCPU、108はSRAM、109はSCSIコントローラである。

【0010】図3は4面構成のマルチ画面の構成を示す説明図、図4は6面構成のマルチ画面の構成を示す説明図である。表示ユニットごとにディスプレイに接続さ

れ、マルチ画面表示装置は、図3および図4に示されるように、4個ないしは6個・9個・12個・16個以上の表示ユニットを組み合わせることにより大画面を構成する。図3は4台の表示ユニットを組み合わせた場合の例であり、図4は6台の表示ユニットを組み合わせた例である。図3および図4の図中、1～6はそれぞれ表示ユニットであり、11～16はそれぞれ各表示ユニットに接続されたディスプレイである。ディスプレイとしては、CRTや背面投射型プロジェクタを用いた表示装置(ユニット)が応用できるが、複数の表示装置(ユニット)を組み合わせることにより、マルチ画面表示装置全体として大画面の表示を行うことが可能になる。各表示ユニットは、システムコントローラ10とSCSIバス60により接続されて制御される。

【0011】各々の表示ユニットは、同一の構成をとっているため、表示ユニット1についてのみ詳細を説明する。図2において、フレームメモリ101は、画像データを格納する読出しと書込みの可能な記憶装置である。カラーパレット102は、フレームメモリから読み出される画像データをアドレス情報とするパレットデータが格納されている。D/A変換回路103は、前記カラーパレット102から出力されたデジタルな色階調データをディスプレイに表示することの可能なアナログ画像信号に変換する回路であり、変換された画像信号がディスプレイに送られて画像の表示を行う。また、各々の表示ユニット内部に複数のフレームメモリを設けることにより、単一の表示ユニットで複数の異なる画像データを格納することが可能となる。CRTコントローラ104は、画像データを格納するフレームメモリの読出し/書込みアドレス等を制御するコントローラである。ROM105は、CPU107の動作を制御するためのプログラムを格納する読出し専用のメモリ、RAM106は、CPU107が表示ユニット1を制御するのに必要なデータを格納するための読出し書込み可能なメモリである。SRAM108は、位置調整及び色調整に必要なデータを格納するための読出し書込み可能なメモリであり、電池等によりバックアップされていることから、データは書換ええない限り保存されている。SCSIコントローラ109は、表示ユニットとシステムコントローラ10とMOドライブ40とを接続するSCSIのプロトコルを制御するコントローラである。内部バス50は、CPU106とROM104、RAM105等を接続するためのアドレス、データ、制御等のバスである。表示画面検出装置20はマルチ画面に表示されたテストパターン画像を取込む装置である。

【0012】マルチ画面表示装置の表示位置調整動作について説明する。まず、システムコントローラ10は、MOディスク30に記録されている位置調整用画像データをSCSIバス30から表示ユニット1に送ることにより、フレームメモリ101に画像データを転送する。

画像データ転送後に、表示画面検出装置20により表示画面の状態を検出し、システムコントローラ10に状態の情報を転送する。そして、システムコントローラ10が表示位置の移動量を決定し、移動情報を表示ユニット1に転送する。表示ユニット1のCPU107は、移動情報をSRAM108に格納し、CRTコントローラ104により、フレームメモリ101から表示画像データを読み出す矩形領域の位置をずらせる。このようにして、システムコントローラ10から各表示ユニットに必要な移動情報を与えることで画面上の表示位置調整を実現することが可能である。また、各表示ユニットに色調整用画像データを転送し、それぞれの表示ユニットに必要なパレットデータの変換テーブルデータを転送することで、マルチ画面上の色バランスを調整することが可能である。

【0013】図5は、図1および図2に示す第1の実施例における表示画面の位置調整手段を示す説明図である。図中、1~4は表示ユニット、10はシステムコントローラ、11a~14aおよび11b~14bはディスプレイ、20は表示画面検出装置である。図6は、図1および図2に示す第1の実施例における表示位置を調整するための処理シーケンスを示すフローチャートである。図中符号601~610は処理の内容を示す。

【0014】以上のように構成されているマルチ画面表示装置について、以下、図2、図5および図6を用いて、表示位置調整の制御について、各ステップごとに簡単に説明する。

【0015】(ステップ601)：位置調整用テストパターンデータを各表示ユニットに転送し、マルチ画面11a~14aにテストパターンを表示させる。

【0016】(ステップ602)：表示画面検出装置20が、表示画面の状態を取込む。

【0017】(ステップ603)：システムコントローラ10は、表示画面検出装置20が取込んだデータをマルチ画面と同様に分割し、各ディスプレイの位置ズレを検出する。

【0018】(ステップ604)：位置調整が必要な表示ユニットを選択し、前記表示ユニットに対する移動の方向、および量を決定する。

【0019】(ステップ605)：決定された移動方向および移動量をデータとして選択した表示ユニットに転送する。

【0020】(ステップ606)：システムコントローラ10から転送されたデータより、フレームメモリの開始アドレスオフセット値を算出する。

【0021】(ステップ607)：算出されたオフセット値をSRAM108に格納する。

【0022】(ステップ608)：算出されたオフセット値よりフレームメモリの読出し開始アドレスを修正し、フレームメモリから表示のために画像データを読み

出す矩形領域を変える。

【0023】(ステップ609)：位置修正後の表示画面を表示画面検出装置20で再取込みする。

【0024】(ステップ610)：表示位置調整が終了かどうかチェックし、終了でない場合はステップ603へ移行する。

【0025】以上のように、画像データのフレームメモリへの書き込みは、常に同じアドレスから開始し、読出す時にフレームメモリの開始アドレスを変更し、表示矩形領域を換えることで、設定後は相対的に同じ位置に画像表示ができる。

【0026】図7は、図1および図2に示す第1の実施例における表示画面の位置調整手段として、フレームメモリのアドレス操作による表示画面の違いを示した図である。図中、101はフレームメモリ、11aおよび11bはディスプレイである。

【0027】以下、図2および図7を用いて表示ユニットの表示位置調整方法を説明する。

【0028】ディスプレイのオーバースキャン部分を含んだ画像データは、フレームメモリ101の通常の標準開始アドレスを基準に読出しおよび書き込みの処理を行う。前記フレームメモリ101に格納されている画像データを、通常の表示開始アドレスである標準表示開始アドレスより読み出しを開始させて表示を行うと、ディスプレイ11aのように、オーバースキャン部分の違いにより右端のヨットが欠けて表示される。しかし、表示画面の状態からフレームメモリの読出し矩形領域を右斜め下方にずらせることで全てのヨットを表示画面内に表示できることを認識し、フレームメモリ101の読出し開始アドレスを右斜め下方の修正表示開始アドレスに変更することでディスプレイ11bのように表示される。標準表示開始アドレスから右斜め下方にずらしたアドレスを修正表示開始アドレスとし、前記修正表示開始アドレスは、標準開始アドレスからの右方向への移動ドット数と下方向への移動ライン数より算出されたオフセット値を標準表示開始アドレスに加算したアドレスである。このように、フレームメモリのアドレス操作により、横方向は1ドット単位、縦方向は1ライン単位での移動が可能である。そして、標準開始アドレスから指定された位置ずらしたアドレスを基準とした矩形領域から画像データを読み出すことで、表示画面上で画像位置を移動させることが可能になる。ここでシステムコントローラから送られてくる表示位置を合わせる情報をSRAMに記憶させて説明したが、本発明は、SRAMのみでなく電気的に消去書き込みの可能なEEPROMにも適用することはいふまでもない。また、システムコントローラ内に記憶手段を設け、その記憶手段に表示位置を合わせる情報を記憶してもよい。

【0029】さらに本実施例は表示するものを画像として説明したが、これは文字でもよい。具体的にはメモリ

には文字コードが記憶されており、このコードよりキャラクタジェネレーターが指定の座標に文字フォントを出力する。この座標位置を制御することで同様の効果が得られる。

【0030】図8は、図1および図2に示す第2の実施例における表示画面の色バランス調整手段を示す説明図である。図中、1～4は表示ユニット、10はシステムコントローラ、11a～14aおよび11b～14bはディスプレイ、20は表示画面検出装置である。図9は、第2の実施例におけるシステムコントローラ10と表示ユニット1が表示色を調整するための処理シーケンスを示すフローチャートである。図中符号901～909は処理の内容を示す。

【0031】以上のように構成されているマルチ画面表示装置について、以下、図2、図8および図9を用いて、表示色バランス調整の制御について、各ステップごとに簡単に説明する。

【0032】(ステップ901)：表示色調整用カラーパターンデータを各表示ユニットに転送し、マルチ画面にテストパターンを表示させる。

【0033】(ステップ902)：表示画面検出装置20が、表示画面のデータを取込む。

【0034】(ステップ903)：システムコントローラ10は、表示画面検出装置20が取込んだデータをマルチ画面と同様に分割し、各ディスプレイの色バランスを検出する。

【0035】(ステップ904)：調整する表示ユニットを選択し、修正する色レベルを決定する。

【0036】(ステップ905)：選択した表示ユニットに変換テーブルデータを転送する。

【0037】(ステップ906)：表示ユニットは、変換テーブルデータよりカラーパレットを修正する。

【0038】(ステップ907)：表示ユニットは、変換テーブルデータをSRAM108に格納する。

【0039】(ステップ908)：表示画面検出装置20が、表示画面データを再取込みする。

【0040】(ステップ909)：表示位置調整が終了かどうかチェックし、終了でない場合はステップ903へ移行する。

【0041】図10は、パレットデータを変換テーブルデータにより色修正されたパレットデータに変換を示した図である。以下、図10を用いてパレットデータの変換手順について説明する。

【0042】あらかじめ転送されていたパレットデータと色修正用にシステムコントローラ10から転送された変換テーブルデータにより、パレットデータを修正する。システムコントローラ10から与えられるパレットデータのデータをアドレス情報として変換テーブルデータのアドレスに示されているR、G、Bの各データから新しいパレットデータのデータとする。例えば、修正前

のパレットデータのアドレス00のデータは、(R、G、B)=(00、63、05)である。まず、R(赤)データ00の変換として、変換テーブルデータのアドレス00のRデータが00であるので、修正後のアドレス00のRのパレットデータが00と成る。同様に、G(緑)データが63から63、B(青)データが05から06に変換される。このようにして、パレットデータのアドレス00から255までの全てについて変換テーブルデータにより修正を行う。そして、各画像データに用意されているパレットデータを変換する変換テーブルデータをそれぞれの表示ユニットに合わせた別々のデータを転送することで、複数画面の色バランスを表示ユニット側で調整することが可能になる。

【0043】なお、上記実施例では、画像データをMOディスクに記録して説明したが、本発明は、MOディスクのみでなく、画像データ等デジタルデータを大容量記録できるハードディスクや光ディスク等の外部記憶装置、または、システムコントローラの内部記憶装置にも適用することはいうまでもない。システムコントローラから送られてくる変換テーブルデータ情報をSRAMに記憶させて説明したが、本発明は、SRAMのみでなく電氣的に消去書込みの可能なEEPROMにも適用することはいうまでもない。また、システムコントローラ内に記憶手段を設け、その記憶手段に変換テーブルデータ情報を記憶してもよい。

【0044】さらに本実施例は表示するものを画像として説明したが、これは文字でもよい。具体的にはメモリには文字コードが記憶されており、このコードよりキャラクタジェネレーターが指定の輝度、色で文字フォントを出力する。この輝度、色データを変換テーブルにより変換することで同様の効果が得られる。

【0045】図11は、前記した表示色バランス調整のための表示色データを検出するためのシステムブロック図である。

【0046】表示画面検出装置20はビデオカメラと同様のセンサを用いて表示画面の輝度、色を測定するものである。そのセンサは白黒センサの場合とカラーセンサの場合があるが、まず白黒センサに関して説明する。ディスプレイ11～14には、表示ユニット1～4より映像信号80が送られる。映像信号80はR、G、Bの3色の信号で構成されているが、まず各ディスプレイに全面ベタ1色でRの色を表示する。そしてこの時に各ディスプレイの輝度を表示画面検出装置20で読み取る。読み取った輝度はカメラ自身が有する特性をカメラ補正22によって排除したのちシステムコントローラ10に転送される。システムコントローラは4画面のRの輝度が一致するように、図10における変換テーブルデータを調整し、調整結果を再び表示ユニット1～4に送る。表示ユニット1～4は調整された結果に基づいたR信号を再び出力し、上記のように再度表示画面検出装置20で

読み取る。これを繰り返し、4つのディスプレイ11~14のRの輝度が一致するか、その相対誤差が一定値以下になったところで補正を終了する。この手順をG、Bの光に対しても行うことで、4つのディスプレイ11~14のR、G、Bの輝度バランスを同じにすることが出来る。

【0047】図12に調整前と調整後のR、G、Bの輝度レベルの変化を示す。11a~14aは調整前のディスプレイであって、それぞれのR、G、Bの輝度は中に示すグラフのようにそのバランスはそれぞればらついて10

いる。これを図11で示した調整を行うことで、R、G、Bの絶対量を4つのディスプレイ11b~14bの間で略等しくすることが出来る。これだけではR、G、Bの色間の相対量を等しくすることは出来ないが、4つのディスプレイの色バランス及び輝度を等しく調整することが出来るので、特にディスプレイの継ぎ目において輝度や色の境目を目立たなくすることが出来る。

【0048】図13に調整前と調整後のR、G、Bのバランスの変化を示す。図11において表示画面検出装置20のセンサが白黒センサである場合、R、G、Bの色10

バランスを検出することは出来ない。それは白黒センサがR、G、Bそれぞれの光を受光したときのそれぞれの色に対する感度が等しくないケースが多いためである。表示画面検出装置20がカラーセンサの場合は色間のレベル差を容易に検出することが出来るが、ここでは白黒センサでR、G、Bの光の絶対量を等しくする方法を示す。カメラ補正22には表示画面検出装置20のセンサがR、G、Bそれぞれの光を受けたときの感度差を補正するデータが、事前にメモリーされている。これにより11

ディスプレイ11~14が純白の色を表示したときのレベルで、R、G、Bそれぞれの色を単独で表示したときに、R、G、Bの信号が等しくカメラ補正22から出力されるように調整がされている。これを用いてシステムコントローラ10はカメラ補正22から出力されるR、G、Bの3つの信号が等しくなるように図10の変換テーブルデータを書き換えることで、図13に示したように、白黒センサによる表示画面検出装置20でもR、G、Bの3色の色レベルを略同一にすることができ、いわゆるホワイトバランスを取ることが可能である。また、カラーセンサの場合には表示画面検出装置20から40

R、G、B3色の色信号が出力されており、これにセンサ個体の特性を補正するような補正をカメラ補正22でかけることで、先の説明と同様なR、G、Bの信号が出力され、同様にホワイトバランスを取ることが出来る。さらにカラーセンサがR、G、BではなくY、R、B等の輝度+色差信号を出力している場合でも、図示しないデコーダを通すことでR、G、Bに変換することが出来、上記と同様な補正を行うことが出来る。

【0049】ここで、前記説明した補正は、R、G、Bの各色64段階それぞれについて、出力を行ったときの

レベル差を各階調ごとに補正している。すなわち、図10に示した変換テーブルデータの各アドレス(0~63)のそれぞれについて測定を行い、補正量を算出してテーブルを更新している。これは、64段階ではなく、例えば信号の最小レベル(階調0)から最大レベル(階調63)までを例えば10分割してそれぞれのポイントでの補正量を求めた後、その他の値はこれをもとに直線回帰等の補間手段で求めても良い。また、さらに簡略化するためには、最小レベルと最大レベルのみ測定し、あとは直線で近似してしまうことで全テーブルデータを算出して良い。この場合直線の傾きが変わる場合はいわゆるコントラスト調節、直線のオフセットが変わる場合はいわゆるブライトの調節となる。勿論この両者を組み合わせても良い。

【0050】図14は表示画面検出装置20が4画面で構成されたディスプレイ全体を同時に撮影するとき、表示画面検出装置20のセンサの持つシェーディングを補正する方法を示した実施例である。

【0051】表示画面検出装置20から出力された輝度及び色データは、シェード補正21に入力される。シェード補正は表示画面検出装置20のセンサの検出範囲の各座標に応じた感度特性を補正する手段を持っている。例えばシェード補正21の内部には画像メモリが内蔵されており、入力された画像は一度メモリに蓄えられた後、その座標(アドレス)に応じた変換テーブルによって信号レベルを変換し、センサの検出座標に係わらず一定の感度を得るように変換される。これにより4つのディスプレイ11~14を別々に、表示画面検出装置20を移動しながら撮影する必要がなく、一度に4つの画面を同時に撮影することで適正な補正が行われる。

【0052】

【発明の効果】マルチ画面の表示状態を検出する手段と、複数の表示ユニットにそれぞれ画像の表示位置の移動および表示色の補正が可能とする手段を有していることで、表示ユニットを制御するシステムコントローラから位置移動および色変換情報を与えることで、表示ユニットは与えられた情報に基づいた処理を行うことができる。そのため、マルチ画面表示装置全体として、複数の画面を1画面として扱うマルチ画面上にバランスのとれた表示位置および表示色で画像再生表示を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例における全体構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例におけるマルチ画面表示装置のブロック構成図である。

【図3】図2に示す第1の実施例の4面構成のマルチ画面を示す図である。

【図4】図2に示す第1の実施例の6面構成のマルチ画面を示す図である。



11

【図5】図2に示す第1の実施例における表示位置バランスの調整手段を示す図である。

【図6】図2のマルチ画面表示装置における表示位置バランスを修正するための処理シーケンスを示すフローチャートである。

【図7】図2の表示ユニットにおけるフレームメモリのアドレス操作によるディスプレイ上での表示位置移動を示す図である。

【図8】図1に示す第2の実施例における表示色バランスの調整手段を示す図である。

【図9】図2のマルチ画面表示装置における表示色バランスを修正するための処理シーケンスを示すフローチャートである。

【図10】図2の表示ユニットにおける変換テーブルデータによるパレットデータの修正手段を示した図である。

【図11】図1に示す第3の実施例における表示色補正手段を示す図である。

【図12】図1に示すマルチ画面におけるRGBそれぞれ\*

12

\* れのバランス補正を示す図である。

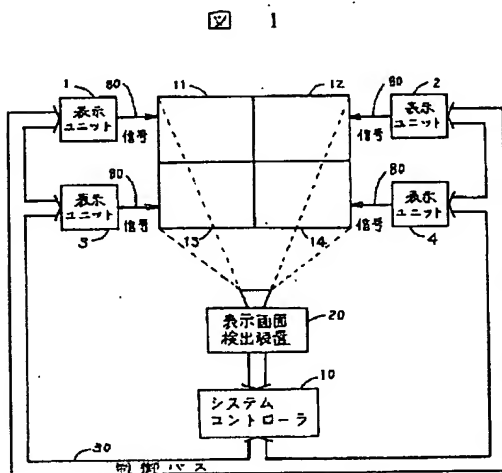
【図13】図1に示すマルチ画面におけるRGBのバランス補正を示す図である。

【図14】図1に示す第4の実施例における表示色補正手段を示す図である。

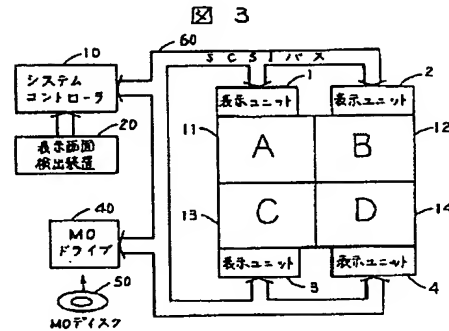
【符号の説明】

1～6…表示ユニット、10…システムコントローラ、11～16…ディスプレイ、11a～14a…ディスプレイ、11b～14b…ディスプレイ、20…表示画面検出装置、21…カメラ補正部、22…シェード補正部、30…制御バス、40…MOドライブ、50…MOディスク、60…SCSIバス、70…内部バス、80…画像信号、101…フレームメモリ、102…カラーパレット、103…D/A変換回路、104…CRTコントローラ、105…ROM、106…RAM、107…CPU、108…SRAM、109…SCSIコントローラ、601～610…処理、901～909…処理。

【図1】



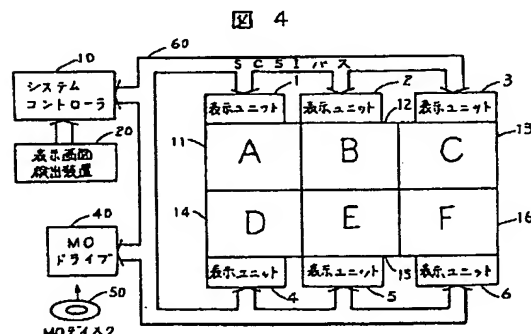
【図3】



【図10】

図 10

【図4】

修正前の  
パレットデータ

変換テーブルデータ

修正後の  
パレットデータ

アドレス	R	G	B
00	00	63	05
01	63	04	02
02	60	58	01
03	01	61	04
04	02	62	59
05	61	03	58
...	...	...	...
250	00	63	05
251	63	04	02
252	60	58	01
253	00	63	05
254	63	04	02
255	60	58	01

768バイト

アドレス	R	G	B
00	00	03	02
01	00	03	02
02	01	04	03
03	02	03	04
04	03	06	05
05	04	07	06
...	...	...	...
50	57	60	59
59	58	61	60
60	59	62	61
61	60	63	62
62	61	63	63
63	62	63	63

192バイト

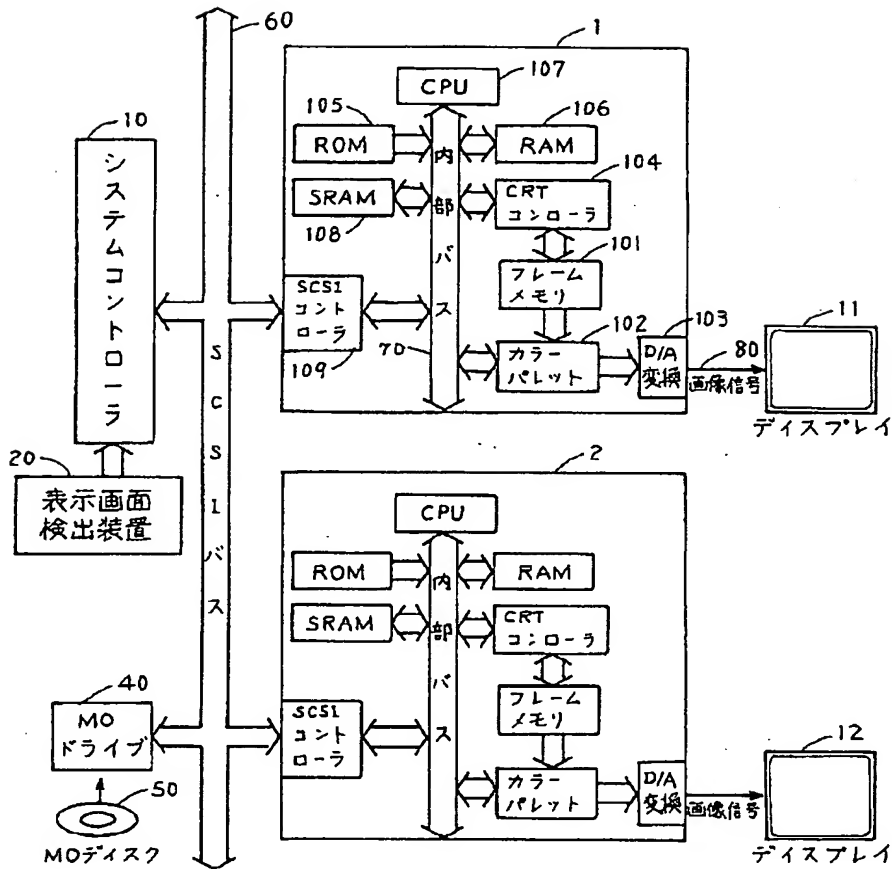
アドレス	R	G	B
00	00	63	06
01	62	06	03
02	59	60	02
03	02	63	05
04	01	63	60
05	60	05	59
...	...	...	...
250	00	63	06
251	62	06	03
252	59	62	02
253	00	63	06
254	62	06	03
255	59	60	02

768バイト



【図2】

図 2



【図7】

【図12】

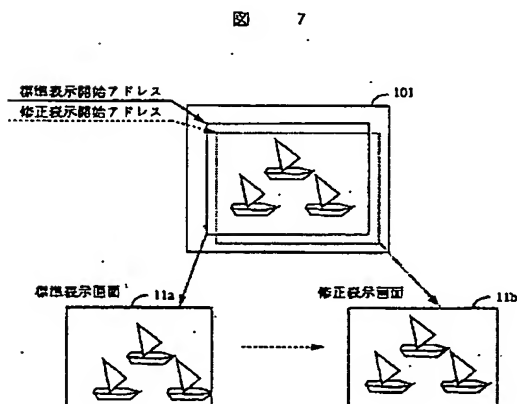
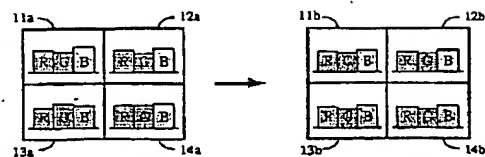
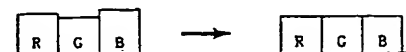


図 1 2

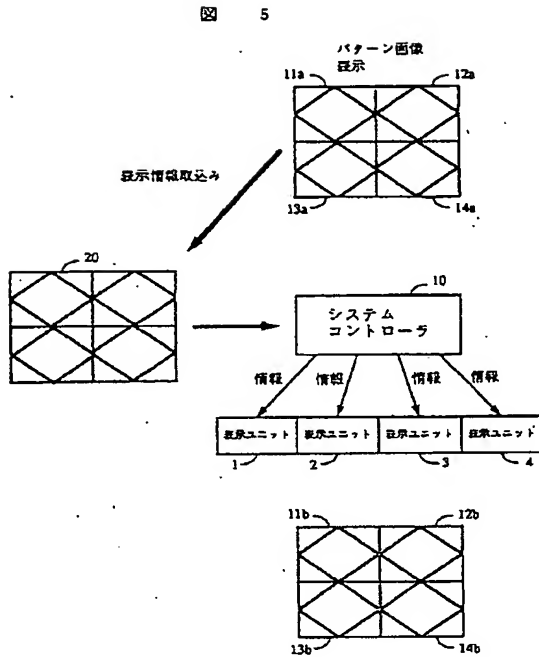


【図13】

図 1 3

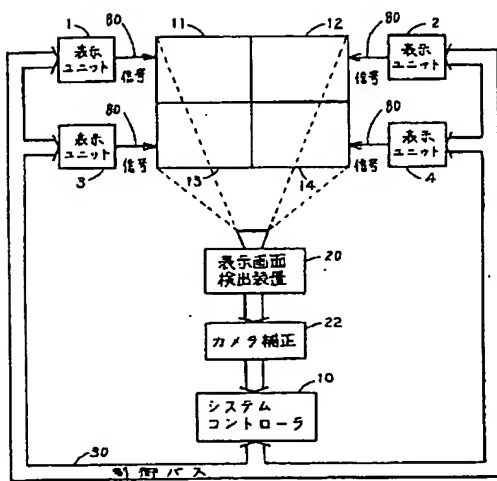


【図5】



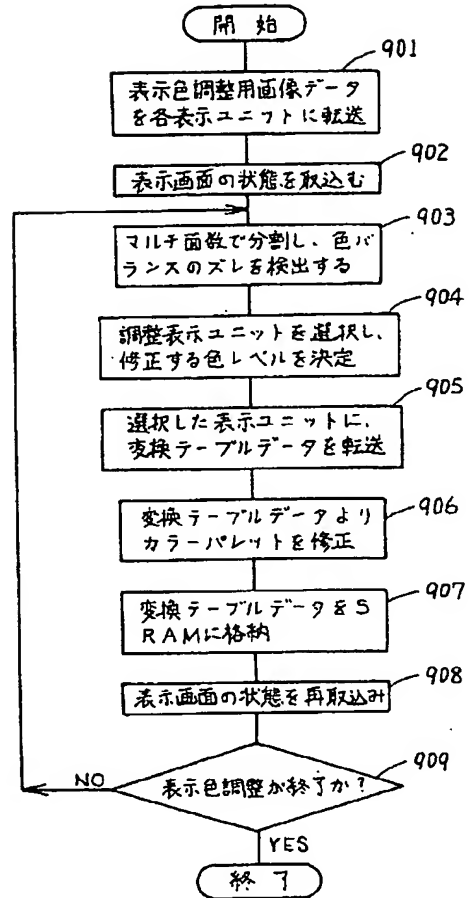
【図11】

図 11



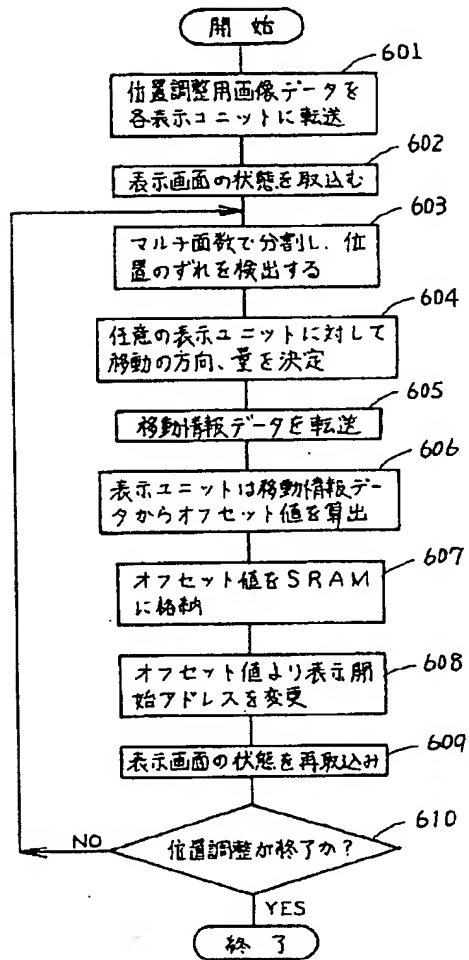
【図9】

図 9



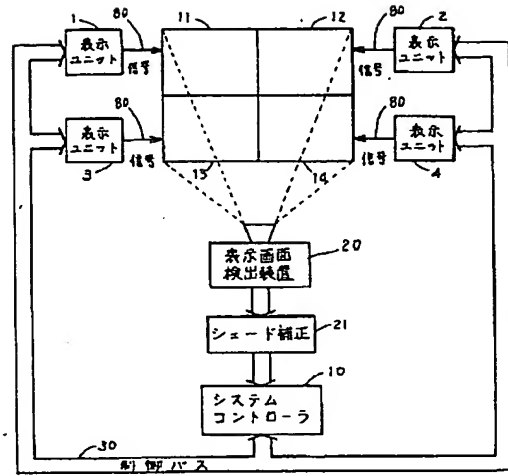
【図6】

図 6



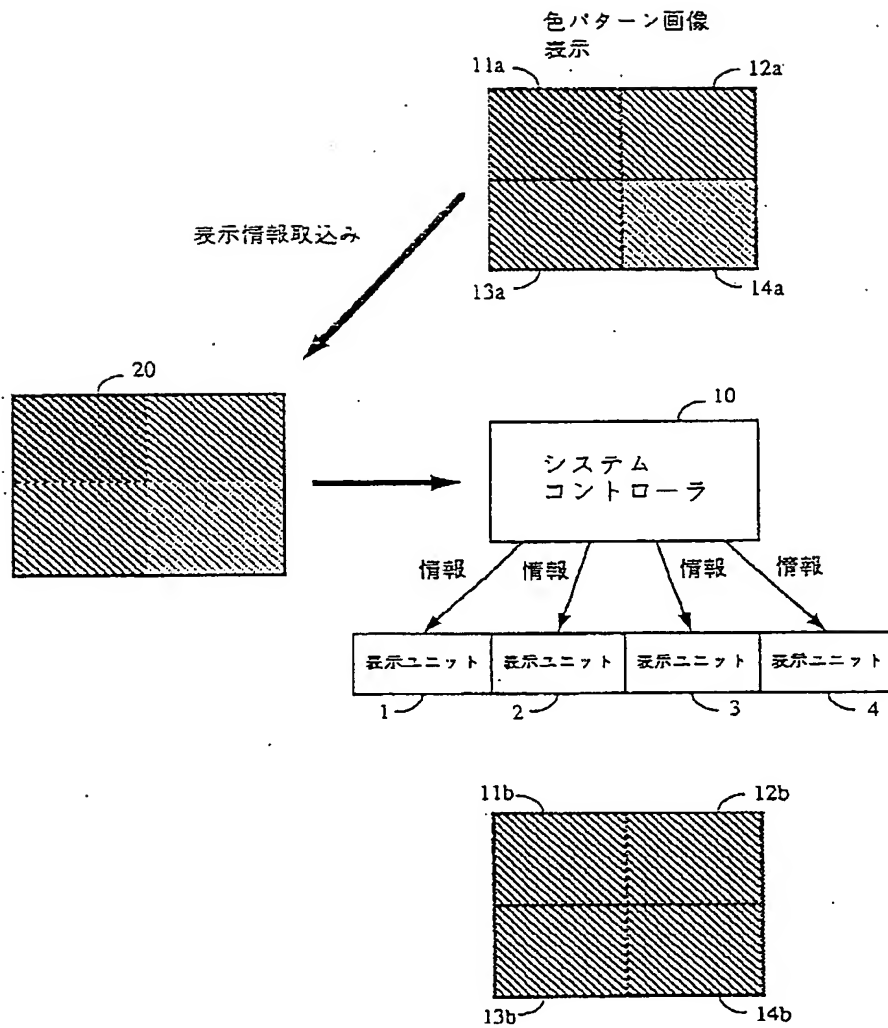
【図14】

図 14



【図8】

図 8



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 保  
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
 会社日立製作所映像メディア研究所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**